

Зависимость степени восстановления урана от времени при различных параметрах: 1 – $\text{N}_2\text{H}_4/\text{U} = 12$, 6,5 рН, 90°C; 2 – $\text{N}_2\text{H}_4/\text{U} = 12$, 4,5 рН, 90°C; 3 – $\text{N}_2\text{H}_4/\text{U} = 12$, 6,5 рН, 70°C; 4 – $\text{N}_2\text{H}_4/\text{U} = 6$, 6,5 рН, 70°C

КАТОДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ И АМОРФНЫХ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ $\text{Ti}_{50}\text{Ni}_{25}\text{Cu}_{25}$ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ

Третьяков Н.А., Ветошкина М.В.

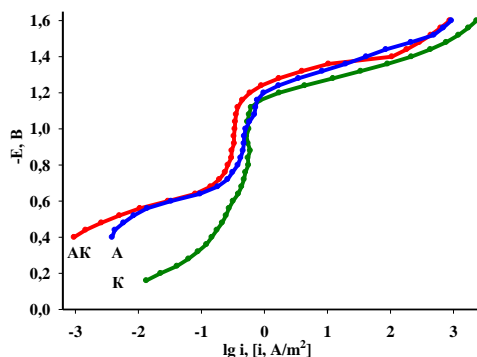
Пермский государственный национальный
исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

$\text{Ti}_{50}\text{Ni}_{25}\text{Cu}_{25}$ сплавы, изготовленные одновалковым струйным методом при сверхбыстром охлаждении (10^4 – 10^6 К/с), могут иметь непостоянство фазового состава [1], что способно оказать влияние на их катодное поведение.

Для исследования структуры $\text{Ti}_{50}\text{Ni}_{25}\text{Cu}_{25}$ сплавов был проведен качественный рентгеноструктурный анализ (дифрактометр D8 Advance ESO фирмы Bruker с конфигурацией угла 2θ и длиной излучения 1,79026 Å). Для аморфной фазы на дифрактограммах наблюдали характерно выраженное гало в области 45°–55° (аморфный сплав А), для кристаллической фазы присутствовали пики в области 48° и 52° (кристаллический сплав К). Рентгенограмма, на которой наблюдается аморфное

гало с дополнительными пиками, принадлежит нанокристаллической структуре (аморфно-кристаллический сплав **АК**).

Для электрохимических измерений были изготовлены электроды из вышеуказанных сплавов, чтобы видимая часть поверхности контакта с рабочим раствором (1М КОН) составляла $\sim 0.1-0.2 \text{ см}^2$. Электродом сравнения служил хлорид серебряный, а вспомогательным – платиновый электрод. Поляризационные измерения проводили с использованием частотного анализатора Solartron Analytical 1280 С. На поляризационных кривых (см. рисунок) отмечены два линейных участка, для которых были рассчитаны коэффициенты уравнения Тафеля: для **АК** сплава $a_{k1}=0.32 \text{ В}$, $b_{k1}=0.10$, $a_{k2}=0.88 \text{ В}$, $b_{k2}=0.11$; для **А** сплава $a_{k1}=0.35 \text{ В}$, $b_{k1}=0.10$, $a_{k2}=0.85 \text{ В}$, $b_{k2}=0.11$; для **К** сплава $a_{k1}=0.37 \text{ В}$, $b_{k1}=0.17$, $a_{k2}=0.74 \text{ В}$, $b_{k2}=0.10$. В целом, параметры a_k и b_k для сопоставимых линейных участков близки по значению, что может быть обусловлено схожим механизмом катодной реакции выделения водорода (РВВ) в щелочном растворе.



Е-лг кривые сплавов в 1М КОН: АК – аморфно-кристаллического, А – аморфного, К – кристаллического

Полученные значения коэффициентов свидетельствуют о том, что основным фактором, влияющим на каталитическую активность поверхности к РВВ, является не структура сплава, а его элементный состав.

1. Скрябина Н.Е., Фрушар Д., Шеляков А.В. // Вестник Пермского университета. Физика. 2008. №1. С. 62–67.